

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тужилкина Алексея Юрьевича «Модели и алгоритмы реконструкции трехмерных сцен на основе спутниковых изображений и априорной информации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 Теоретические основы информатики (технические науки)

Автоматизированное создание трехмерных моделей участка земной поверхности является важнейшей частью развития фотограмметрического направления геоинформатики в последнее время. Однако синтез цифровых моделей объектов населенных пунктов является сложной и неоднозначной задачей. Процесс распознавания и моделирования отдельных зданий и объектов до сих пор возложен на оператора-дешифровщика. Поэтому существующие технологии создания трехмерных сцен имеют свои критерии точности, стоимости исходных данных, трудоемкости процесса и т. д. В диссертации Тужилкина А.Ю. сделана попытка усовершенствовать некоторые процессы, связанные с автоматизированным созданием трехмерных сцен. Таким образом, тема диссертационной работы соискателя на сегодняшний момент представляется актуальной.

Научной новизной работы является использование графов при нахождении соответствий. Анализ взаимного расположения совмещаемых особенностей на основе графов, как видно из автореферата, позволяет исключить большое количество ложных соответствий.

Представляет интерес алгоритм вычисления карты высот на основе минимизации энергии в пределах региона. Предварительная сегментация изображений позволяет в этом случае вычислять высоту для областей однородной закрашки.

Процесс реконструкции, предложенный соискателем в работе, основан на предварительном обнаружении объектов с последующей вставкой типовой модели в сцену. Данный подход обладает тем преимуществом, что позволяет синтезировать качественные реалистичные модели местности. К недостаткам подхода следует отнести то, что уникальные здания заменяются типовой моделью.

Практическая значимость работы подтверждается использованием результатов диссертации при создании трехмерных сцен в тренажерных системах. Кроме того, использование разработанных подходов возможно для создания градостроительного окружения и инфраструктуры, планирования развития территорий, ситуационного моделирования, создания трехмерного кадастра, систем навигации.

Обоснованность и достоверность полученных положений и выводов подтверждена применяемыми математическими методами, результатами

исследований и синтезированными изображениями. По результатам исследований опубликовано 9 статей в журналах из перечня ВАК РФ.

Следует обратить внимание на некоторые замечания:

1. В автореферате сказано, что дополнительно оценивается форма здания, но ничего не говорится о том, какие характеристики при этом вычисляются.

2. В автореферате не сказано о том, как происходит процесс получения спутниковых стереоизображений.

Отмеченные замечания не снижают уровня достигнутых научных и практических результатов и качества проведенных исследований.

Диссертация «Модели и алгоритмы реконструкции трехмерных сцен на основе спутниковых изображений и априорной информации» является научно-квалификационной работой, содержащей решения актуальных задач компьютерного зрения и обработки изображений, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Тужилкин Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 Теоретические основы информатики (технические науки).

Доктор технических наук, доцент,  
доцент кафедры инфокоммуникаций  
и радиофизики,  
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный  
университет им. П.Г. Демидова»

Приоров Андрей Леонидович

150003, г. Ярославль, ул. Советская, д. 14, ЯрГУ, лаб. 309.  
Тел: +7-(4852)-79-77-75, E-mail: andcat@yandex.ru

Подпись Приорова А. Л. заверяю  
Начальник управления по работе  
с персоналом ЯрГУ  
05.12.2016



Р.И. Волкова